



Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.  
Kalibrační laboratoř  
Přidružená laboratoř ČMI

## Kalibrační list č.: VÚGTK/50824/2023

Datum vystavení: 25.10.2023

Stránka 1 ze 3

<b>Zadavatel:</b>	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
<b>Datum přijetí měřidla:</b>	19.10.2023
<b>Měřidlo:</b>	Pracovní měřidlo nestanovené, totální stanice Trimble SX 10
<b>Výrobní číslo:</b>	30416466
<b>Použitý etalon:</b>	Úhlová základna – Zdiby (UZZ-A) KL č. VÚGTK/50708/2023 Státní etalon délky 25 m až 1450 m ev. č. ECM 110-13/08-041, KL č. VÚGTK/49546/2022 Digitální barometr GREISINGER KL č. 1033-KL- C0335-21 Digitální teploměr GREISINGER KL č. 0815F-23
<b>Předpisy:</b>	Kalibrační postup č. 4/2012 Úhly u teodolitů, totálních stanic, gyroteodolitů a aerokompasů Kalibrační postup č. 5/2012 Délky u dálkoměrů, totálních stanic a délkových základů ČSN ISO 17123 Optika a optické přístroje – Terénní postupy pro zkoušení geodetických a měřických přístrojů: Část 3: Teodolity Část 4: Elektrooptické dálkoměry Část 5: Elektronické tachymetry EA-04/02 M: 2022 Metodika vyjadřování nejistot měření při kalibracích
<b>Podmínky pro kalibraci:</b>	Teplota laboratoř: + 20,0° C ±0,5°C, tlak 975 hPa Teplota Koštic: + 7,0° C ±0,5°C, tlak 978 hPa
<b>Místo kalibrace:</b>	Kalibrační laboratoř, Ústecká 98, Zdiby Státní etalon délky 25 m až 1450 m, Koštic

*Tento kalibrační list je v souladu s kalibračními schopnostmi měření (CMCs), které jsou uvedeny v příloze C ujednání o vzájemném uznání (MRA) vydaného Mezinárodním výborem pro míry a váhy (CIPM). Podle tohoto Ujednání všechny zúčastněné instituty vzájemně uznávají platnost svých kalibračních listů pro veličiny, rozsahy a nejistoty měření uvedené v příloze C (podrobnosti <http://www.bipm.org>)*

*Kalibrační list může být rozšiřován v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.*

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. – Kalibrační laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018, <http://kalibrace.vugtk.cz>; tel: +420 226 802 338; Ústecká 98, 25066 Zdiby

**Výsledky měření:**

Směrodatná odchylka vodorovného směru měřeného v obou polohách  $s_{hz} = 0,2$  mgon.

Směrodatná odchylka vodorovného úhlu měřeného v obou polohách  $s_w = 0,3$  mgon.

Směrodatná odchylka svislého úhlu měřeného v obou polohách  $s_v = 0,3$  mgon.

**Poznámka:** Hodnota kolimační odchylky  $c$  je rovna  $-0,1$  mgon. Zavedení korekce z kolimační odchylky se provede odečtením hodnoty  $c$  od hodnoty vodorovného směru, měřeného v první poloze přístroje (svislý kruh vlevo).

Hodnota indexové odchylky  $i$  je rovna  $+0,1$  mgon. Zavedení korekce z indexové odchylky se provede odečtením hodnoty  $i$  od hodnoty svislého úhlu, měřeného v první poloze přístroje.

Rozšířená nejistota měření vodorovného směru měřeného v obou polohách je

$$Q_{hz} = 0,4 \text{ mgon.}$$

Rozšířená nejistota měření vodorovného úhlu měřeného v obou polohách je

$$Q_w = 0,6 \text{ mgon.}$$

Rozšířená nejistota měření svislého úhlu v obou polohách je

$$Q_v = 0,6 \text{ mgon.}$$

**Výsledky měření na hranol:**

Konstanty nastavené v přístroji během měření:

hodnota ppm (násobná konstanta přístroje) je  $-5$

hodnota pcm (adiční konstanta hranolu) je  $+2$  mm

Doplňková adiční konstanta:  $+0,9$  mm

Standardní nejistota určení adiční konstanty je  $0,5$  mm.

Doplňková násobná konstanta:  $-0,3$  mm/600 m

Standardní nejistota určení násobné konstanty je  $0,9$  mm/600 m.

**Poznámka:** Hodnoty jsou platné pro délky do 600 m, znaménka u konstant mají korekční charakter.

**Celková rozšířená nejistota měření je  $U = Q[1,4 \text{ mm}; 3,5 \text{ mm}/600\text{m}]$ ,**

kde:  $Q$  vyjadřuje kvadratický součet (druhá odmocnina součtu kvadrátů jednotlivých složek nejistot).

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardních nejistot měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , který při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-04/02 M: 2022 Metodika vyjadřování nejistot měření při kalibracích.

---

Kalibrační list může být rozšiřován v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. – Kalibrační laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018, <http://kalibrace.vugtk.cz>; tel: +420 226 802 338; Ústecká 98, 25066 Zdiby

**Výsledky měření bez hranolu:**

Konstanty nastavené v přístroji během měření:

hodnota ppm (násobná konstanta přístroje) je - 5  
hodnota pcm (adiční konstanta hranolu) je 0 mm

Doplňková adiční konstanta: + 2,3 mm

Standardní nejistota určení adiční konstanty je 0,6 mm.

Doplňková násobná konstanta: + 0,3 mm/200 m

Standardní nejistota určení násobné konstanty je 0,8 mm/200 m.

**Poznámka:** Hodnoty jsou platné pro délky do 200 m, znaménka u konstant mají korekční charakter.

**Celková rozšířená nejistota měření je  $U = Q[1,6 \text{ mm}; 3,5 \text{ mm}/200\text{m}]$ ,**

kde:  $Q$  vyjadřuje kvadratický součet (druhá odmocnina součtu kvadrátů jednotlivých složek nejistot).

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardních nejistot měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , který při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-04/02 M: 2022 Metodika vyjadřování nejistot měření při kalibracích.

Dne 19.10.2023 kalibraci provedli: Ing. I. Umnov, Ing. M. Volkmann, Ing. T. Vacek



Ing. P. Hánek, Ph.D.

vedoucí kalibrační laboratoře

Konec kalibračního listu

Kalibrační list může být rozšiřován v celkovém počtu stran beze změn. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoři, která dokument vystavila.

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. – Kalibrační laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018, <http://kalibrace.vugtk.cz>; tel: +420 226 802 338; Ústecká 98, 25066 Zdiby